

P20203.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant :T. NAKAGISHI et al.

Serial No. :Not Yet Assigned

Filed :Concurrently Herewith

For :STRUCTURE FOR MOUNTING A SOLID-STATE IMAGING DEVICE

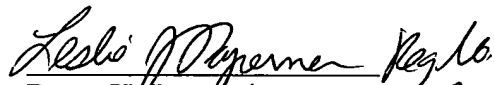
**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner of Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2000-19419, filed January 28, 2000. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
T. NAKAGISHI et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027  
33,329

January 26, 2001  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1941 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

#3  
4-13-01  
8C  
1c860 U.S. PTO  
09/769455  
01/26/01

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC860 U.S. PTO  
09/769455  
01/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 1月28日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-019419

出 願 人  
Applicant(s):

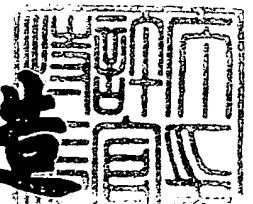
旭光学工業株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年11月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 AK99P064

【提出日】 平成12年 1月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/225  
H04N 5/335

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭光学工業株式  
会社内

【氏名】 仲岸 利夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭光学工業株式  
会社内

【氏名】 佐藤 孝司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭光学工業株式  
会社内

【氏名】 奥田 功

【特許出願人】

【識別番号】 000000527

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号

【氏名又は名称】 旭光学工業株式会社

【代表者】 松本 徹

【代理人】

【識別番号】 100078880

【住所又は居所】 東京都多摩市鶴牧 1 丁目 2 4 番 1 号 新都市センタービ  
ル 5 F

【弁理士】

【氏名又は名称】 松岡 修平

【電話番号】 042-372-7761

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 023205

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9002978

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 固体撮像素子保持ブロックおよび固体撮像素子取り付け構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 板状であって、一对の平面を有し、一方の平面に所定高さ分隆起した突出面を備える突出部と前記突出面から他方の平面まで貫通する貫通孔とが形成され、前記一方の平面と前記突出面とが平行である金属板と、

底面が前記突出面に当接した状態で載置され、前記底面で前記貫通孔の前記突出面側を閉塞する固体撮像素子と、

前記貫通孔の内壁から前記固体撮像素子の底面の前記貫通孔に露出されている部分にわたって接着剤を塗布することにより前記固体撮像素子が前記突出面に固定されていること特徴とする固体撮像素子保持ブロック。

【請求項 2】 少なくとも前記突出面に適合する大きさを有する開口部を有し、前記開口部に前記突出部が挿通された状態で、前記固体撮像素子と前記金属板との間に配置され、前記固体撮像素子と電氣的に接続される回路基板をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像素子保持ブロック。

【請求項 3】 前記所定高さは、前記回路基板の厚みよりも高いことを特徴とする請求項 2 に記載の固体撮像素子保持ブロック。

【請求項 4】 撮像装置における、撮影光学系の一部を構成する光学ユニットに固体撮像素子を取り付ける固体撮像素子取り付け構造において、

一方の面に所定高さ分隆起した突出面が形成された金属板を有し、前記突出面は突出していない面と平行であり、前記突出面に貫通孔が形成されており、

前記突出面に前記固体撮像素子の底面を密着させ、前記貫通孔の前記突出面側が閉塞された状態で、前記貫通孔の内壁から前記固体撮像素子の底面の前記貫通孔に露出されている部分にわたって接着剤を塗布することにより前記固体撮像素子を前記金属板に固定し、

前記固体撮像素子が前記金属板に固定された状態で、前記金属板を前記光学ユニットに固定することを特徴とする固体撮像素子取り付け構造。

【請求項 5】 少なくとも前記突出面に適合する大きさを有する開口部を有

し、前記開口部から前記突出面を突出させ、少なくとも一部が前記固体撮像素子の底面と前記金属板の突出していない面との間に位置するよう配置された、前記固体撮像素子と電氣的に接続される回路基板をさらに有することを特徴とする請求項 4 に記載の固体撮像素子取り付け構造。

【請求項 6】 前記貫通孔は、四角形状であることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の固体撮像素子取り付け構造。

【請求項 7】 前記回路基板は、フレキシブルプリント基板であることを特徴とする請求項 4 から請求項 6 のいずれかに記載の固体撮像素子取り付け構造。

【請求項 8】 前記接着剤は、粘性が 1 0 0 0 ～ 8 0 0 0 C P S の接着剤であることを特徴とする請求項 4 から請求項 7 のいずれかに記載の固体撮像素子取り付け構造。

【請求項 9】 撮像装置における固体撮像素子保持方法であって、

A) 金属板の一方の面を突出させ、前記一方の面における突出していない面と平行状態にある突出面を形成し、さらに前記突出面に貫通孔を形成し、

B) 前記固体撮像素子の底面を、前記突出面に当接した状態で載置し、前記底面で前記貫通孔の前記突出面側を閉塞し、

C) 前記貫通孔の内壁から前記固体撮像素子の底面の前記貫通孔に露出されている部分にわたって接着剤を塗布して、前記固体撮像素子を前記突出面に保持する固体撮像素子保持方法。

【請求項 1 0】 撮像装置において、光学ユニットと共に撮影光学系を構成する固体撮像素子取り付け方法であって、

A) 金属板の一方の面を突出させ、前記一方の面における突出していない面と平行状態にある突出面を形成し、さらに前記突出面に貫通孔を形成し、

B) 前記固体撮像素子の底面を、前記突出面に密着させ、

C) 前記貫通孔の内壁から前記固体撮像素子の底面の前記貫通孔に露出されている部分にわたって接着剤を塗布して、前記固体撮像素子を前記金属板に接着し、

D) 前記固体撮像素子が接着された前記金属板を前記光学ユニットに固定する、固体撮像素子取り付け方法。

【請求項 1 1】 前記工程 A および前記工程 B 間において、

E) 前記突出面を被う大きさを有する開口部を有する回路基板を、前記開口部から前記突出面が突出するように重ね合わせ、

前記工程 C および前記工程 D 間において、

F) 前記固体撮像素子を、前記回路基板と電氣的に接続する、請求項 1 0 に記載の固体撮像素子取り付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、デジタルカメラ等の撮像装置に用いられる C C D 等の固体撮像素子の取り付け構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、銀塩フィルムに変わり、C C D 等の固体撮像素子で撮影した画像を電気信号に変換し、メモリやフロッピーディスク等に記録する撮像装置が普及している。

【0 0 0 3】

従前の撮像装置における撮影光学系では、固体撮像素子を、ガラスエポキシ基板に半田付けした後、該ガラスエポキシ基板を介在させて、撮影レンズを介して入射した光束の結像面と固体撮像素子の撮像面とが一致するように光学ユニットに取り付ける構造が多かった。なお本明細書において、光学ユニットとは、上記撮影レンズや赤外カットフィルタ等を含み、固体撮像素子に取り付けられることでデジタルカメラの撮影光学系を形成するものをいう。

【0 0 0 4】

ところで最近、画素数が 2 0 0 万画素を越える固体撮像素子が実用化されている。このような固体撮像素子は、1 ピクセルあたりの大きさが非常になくなるため、面倒れや位置ずれが起きることがないように、光学ユニットに取り付ける際、位置決めに関するきわめて高い精度が要求される。しかし上記従前の取り付け構造では、ガラスエポキシ基板に固体撮像素子を固定するための半田自体が有

する厚みにより、ガラスエポキシ基板に固体撮像素子を固定する工程で既に平面性を失ってしまう。また、仮に半田層を全て均一の厚みにすることができたとしても、ガラスエポキシ基板の有する反りによって、固体撮像素子を、光学ユニットに高度な平面性を保ちつつ固定することができない。さらに上記従前の取り付け構造において、ガラスエポキシ基板に位置決め穴を設け、固体撮像素子の撮像面が所定の位置に配置されるように位置決めおよび半田付けを行ったとしても、該位置決め穴の穴径公差分は必ず位置ずれを起こすことになる。すなわち高画素数の固体撮像素子を光学ユニットに取り付ける構造としては相応しくなかった。

#### 【 0 0 0 5 】

上述の取り付け構造の他にも、高画素数の固体撮像素子を光束がほぼ垂直に入射する位置に取り付けるための固体撮像素子取り付け構造がいくつか提案されている。しかし、どれも十分に高い精度を有しているとは言い難く、また光学ユニットへの取り付けの作業効率が悪いという問題点を残していた。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は上記の事情に鑑み、面倒れや位置ずれをおこすことなく高い精度で固体撮像素子を保持することができる固体撮像素子保持ブロック、および光学ユニット内に設けられた撮影レンズ群の結像面に対して傾きや浮き等を発生させることなく、かつ安定した状態で光学ユニットに取り付けることができ、しかも効率よく、位置決め作業や光学ユニットへの取り付け作業を行うことが可能な固体撮像素子取り付け構造を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 0 7 】

##### 【課題を解決するための手段】

このため、請求項 1 にかかる固体撮像素子保持ブロックは、少なくとも一対の平面を有し、一方の平面に所定高さ分隆起した突出面を備える突出部と、突出面から他方の平面まで貫通する貫通孔とが形成され、該一方の平面と突出面とが平行である金属板と、底面を突出面に当接された状態で載置され、底面で貫通孔の突出面側を閉塞する固体撮像素子と、他方の平面から固体撮像素子の底面にわたって塗布され、固体撮像素子を突出面に固定する接着剤とを有する。



【 0 0 0 8 】

この発明によれば、面倒れや位置ずれ等を起こすことなく固体撮像素子を保持することができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の固体撮像素子保持ブロックは、少なくとも突出面に適合する大きさを有する開口部を有し、開口部に突出部が挿通された状態で、固体撮像素子と金属板との間に配置され、固体撮像素子と電氣的に接続される回路基板をさらに有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明によれば、回路基板の性質や電氣的に接続する材料の性質によって、平面性を損なうことなく固体撮像素子を保持することができる。

【 0 0 1 1 】

また請求項 4 にかかる固体撮像素子取り付け構造は、一方の面に所定高さ分隆起した突出面が形成された金属板を有し、突出面は突出していない面と平行であり、突出面に貫通孔が形成されており、突出面に固体撮像素子の底面を密着させ、貫通孔の突出面側が閉塞された状態で、貫通孔の内壁から固体撮像素子の底面の貫通孔に露出されている部分にわたって接着剤を塗布することにより固体撮像素子を金属板に固定し、固体撮像素子が金属板に固定された状態で、該金属板を光学ユニットに固定することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の固体撮像素子取り付け構造を使用することで、以下のような効果を得ることができる。

第 1 に請求項 4 に記載の固体撮像素子取り付け構造は、突出面と非突出面とを高い精度によって平行状態に加工できる金属板を用いてその突出面で固体撮像素子を固定するため、金属板に対し撮像素子が精度良く取り付けられるとともに、該金属板を光学ユニットに精度良く取り付けられるという特徴を有する。上記特徴により、光学ユニット内に設けられた撮影レンズ群の結像面に対して傾きや浮き等を発生させることなく、かつ安定した状態で固体撮像素子を光学ユニットに取り付けることができる。さらに、上記のような特徴を有する金属板を用いるこ

とにより、取り付け時には各部材間の精密な位置決め作業をする必要がなく、取り付けに要する作業効率を高めることができる。

## 【 0 0 1 3 】

第 2 に、請求項 4 に記載の固体撮像素子取り付け構造は、固体撮像素子の金属板への接着に際し、金属板が有する開口部から接着剤を流し込む方法を採用することにより、従来構造よりも遙かに作業効率を高めることができるだけでなく、接着面積を広く取れることにより接着強度を高くすることができる。

## 【 0 0 1 4 】

第 3 に請求項 4 に記載の固体撮像素子取り付け構造は、表面実装型の固体撮像素子を金属板の突出面上に設置した状態で接着する、いわゆる面支持を採用することにより、発熱性がある固体撮像素子を使用した場合であっても、金属板によって十分な放熱効果を得ることができる。

## 【 0 0 1 5 】

請求項 5 に記載の固体撮像素子取り付け構造は、少なくとも上記突出面に適合する大きさを有する開口部を有し、開口部から突出面を突出させ、少なくとも一部が固体撮像素子の底面と金属板の突出していない面との間に位置するように配置された、固体撮像素子と電氣的に接続される回路基板をさらに有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の発明によれば、平面の精度が低いガラスエポキシ基板であっても、固体撮像素子の光学ユニットに対する安定した取り付けを保証しつつ、固体撮像素子と電氣的に接続することが可能となる。

## 【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の固体撮像素子取り付け構造によれば、上記貫通孔は、四角形状である。

請求項 6 に記載の発明によれば、貫通孔は長い周縁部を有することになり、広い接着領域を得ることができる。すなわち、接着強度を高めることができる。

## 【 0 0 1 8 】

請求項 7 に記載の固体撮像素子取り付け構造によれば、上記回路基板は、フレ

キシブルプリント基板であることが望ましい。

また請求項 8 に記載の固体撮像素子取り付け構造によれば、上記接着剤は、粘性が 1 0 0 0 ～ 8 0 0 0 C P S の接着剤であることが望ましい。

#### 【 0 0 1 9 】

請求項 9 に記載の固体撮像素子保持方法は、撮像装置における固体撮像素子保持方法であって、A) 金属板の一方の面を突出させ、一方の面における突出していない面と平行状態にある突出面を形成し、さらに突出面に貫通孔を形成し、B) 固体撮像素子の底面を、突出面に当接した状態で載置し、底面で貫通孔の突出面側を閉塞し、C) 貫通孔の内壁から固体撮像素子の底面の貫通孔に露出されている部分にわたって接着剤を塗布して、固体撮像素子を突出面に保持する。

#### 【 0 0 2 0 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図 1 は、デジタルカメラの光学ユニット 1 0 0 における撮影レンズ（不図示）側から見た固体撮像素子保持ブロック 1 0 の斜視図である。図 2 は、カメラ背面側から見た固体撮像素子保持ブロック 1 0 の斜視図である。また図 3 は、固体撮像素子保持ブロック 1 0 を図 1 に示す切断線 L・L で切断した一部を、撮影レンズ側から見た斜視図である。

#### 【 0 0 2 1 】

固体撮像素子保持ブロック 1 0 は、固体撮像素子である C C D (Charge Coupled Device) 1、金属板 2、フレキシブルプリント基板 3、とを有する。C C D 1 は 2 0 0 万画素以上を有する表面実装型 C C D である。金属板 2 は C C D 1 を光学ユニット 1 0 0 (図 5 参照) に固定するために用いる取り付け部材である。

#### 【 0 0 2 2 】

図 4 は、金属板 2 の拡大図である。図 4 に示すように、金属板 2 は、位置決め穴 2 3  $\alpha$  と、位置決め穴 2 3  $\beta$  と、3 つのネジ穴 2 4 と、略中央部に略四角形の貫通孔 2 1 とを有している。さらに金属板 2 の光学ユニット 1 0 0 と対向する面（面 A）は、貫通孔 2 1 と貫通孔 2 1 を囲むように所定高さ分隆起した突出面 2 とから構成される突出部 2 0 がある。突出部 2 0 の高さは、少なくともフレキ

シブルプリント基板 3 が有する厚みよりも高いことが要求される。また金属板 2 は、突出面 2 2 と平板面 2 5 とが平行になるように加工されている。

#### 【 0 0 2 3 】

なお、金属板 2 を CCD 1 の取り付け部材として用いた理由として、以下の点が挙げられる。すなわち、剛性が高いこと、温度変化や湿度変化による膨張や変形等が無視できるほど微少であること、高い精度をもって加工できること、さらには熱伝導率が極めて高く、CCD 1 で発生する熱の吸収、放熱に優れ、暗電流による撮像画質の劣化を低減させることができる点等が金属板 2 を用いた理由として挙げられる。本実施形態では金属板 2 に、高い精度で突出面 2 2 と平板面 2 5 とを平行に加工したアルミ製の平板を使用している。

#### 【 0 0 2 4 】

フレキシブルプリント基板 3 は、CCD 1 からの電気信号が CPU 等の画像処理回路等（不図示）に送信されるように、CCD 1 を画像処理回路等と電氣的に接続する。フレキシブルプリント基板 3 は、開口部 3 1、位置決め穴 3 3  $\alpha$ 、位置決め穴 3 3  $\beta$  を有している。開口部 3 1 は、金属板 2 の突出部 2 0 の面積よりも大きく、CCD 1 の底面積よりは小さい面積を有する略四角形状をしている（図 5 参照）。また位置決め穴 3 3  $\alpha$  と位置決め穴 3 3  $\beta$  とは、それぞれ位置決め穴 2 3  $\alpha$  および位置決め穴 2 3  $\beta$  と略同一形状を有する。

#### 【 0 0 2 5 】

CCD 1 は、突出面 2 2 に当接された状態で金属板 2 に接着される。ここで、貫通孔 2 1 を周縁部が長くとれる略四角形状にしたため、CCD 1 との接着に際し、より広い接着面積を得ることができる。CCD 1 と金属板 2 との間に配置されたフレキシブルプリント基板 3 は、半田付けすることにより、金属板 2 と一体化した状態にある CCD 1 と電氣的に接続される。

#### 【 0 0 2 6 】

次に図 5 を参照しつつ、CCD 1 を光学ユニット 1 0 0 に取り付ける工程を説明する。図 5 は、固体撮像素子保持ブロック 1 0 を用いて CCD 1 を光学ユニット 1 0 0 に取り付ける構造を表した図である。光学ユニット 1 0 0 は、CCD 挿入口 1 0 1、位置決め穴 1 0 3  $\alpha$ 、1 0 3  $\beta$ 、ネジ穴 1 0 4 を有している。まず

次のようにして、固体撮像素子保持ブロック 1 0 を組み立てる。

【 0 0 2 7 】

第 1 の治具（不図示）によって予め所定位置に保持された状態にある金属板 2 に、フレキシブルプリント基板 3 の開口部 3 1 から突出部 2 0 が突出するように、フレキシブルプリント基板 3 を重ねる。第 1 の治具とは別の第 2 の治具（不図示）により CCD 1 を保持し、該第 2 の治具で CCD 1 を移動させて、フレキシブル基板 3 を CCD 1 の底面および平板面 2 5 間で挟むような状態で、CCD 1 の底面を突出面 2 2 に当接させる。なお CCD 1 の、突出面 2 2 に対する当接位置の調整は、CCD 1 の撮像面が所定の位置に配置されるように、光学装置（不図示）で該撮像面を観察しつつ行う。

【 0 0 2 8 】

撮像面が所定の位置に配置されるように、CCD 1 を移動させて位置決めした後、CCD 1 の底面と突出面 2 2 とを密着させたまま、図 2 に示すように金属板 2 のカメラ背面（面 B）側から、貫通孔 2 1 の周縁部から CCD 1 の底面に渡って紫外線硬化型接着剤を流し込む。そして紫外線を照射して接着剤を硬化させ、CCD 1 を金属板 2 に固定する（図 2、図 3 参照）。ここで接着剤は粘性が 1 0 0 0 ～ 8 0 0 0 C P S（センチポアズ）程度のものを用いて、突出面 2 2 と CCD 1 の底面との間に接着剤が侵入しないようにしている。これは、CCD 1 の底面と突出面 2 2 との間に接着剤が入り込むと、該接着剤の厚みで CCD 1 が傾くおそれがあるからである。

【 0 0 2 9 】

なお CCD 1 が金属板 2 に固定された状態において、フレキシブルプリント基板 3 は、CCD 1 の底面と金属板 2 の平板面 2 5 との間の空間 S（図 3 参照）に収まるように配置されている。従ってフレキシブルプリント基板 3 は、CCD 1 をくぐって金属板 2 から脱落することがない。

【 0 0 3 0 】

CCD 1 を金属板 2 に固定すると、フレキシブルプリント基板 3 の CCD 1 に対する位置決めを行い、両者を半田付けする工程に移る。フレキシブルプリント基板 3 の CCD 1 に対する位置は、フレキシブルプリント基板 3 を動かして、位

位置決めピン4を位置決め穴23 $\alpha$ から位置決め穴33 $\alpha$ へ、および位置決め穴23 $\beta$ から位置決め穴33 $\beta$ へそれぞれ差し込むことで決定される。ここで、フレキシブルプリント基板3は、開口部31に突出部20が通された状態にある。そのためフレキシブルプリント基板3は、突出部20によって空間S内における移動範囲が規制されて、位置決めする際に好ましい範囲で移動することができる。すなわちフレキシブルプリント基板3は、既にCCD1に対する大概の位置がとれた状態にあり、位置決めのための微調整にかかる手間や時間を軽減することができる。

#### 【0031】

フレキシブルプリント基板3のCCD1に対する位置決めが完了した状態で、CCD1の底面から四方の側面に延びる複数のリード部を、フレキシブルプリント基板3の所定のパッド部に半田付けする。該半田付け工程により、CCD1と金属板2とフレキシブルプリント基板3とは一体化し、固体撮像素子保持ブロック10をなす。

#### 【0032】

そして、固体撮像素子保持ブロック10におけるCCD1が設けられた側が光学ユニット100に当接するように、第1の治具で金属板2（すなわち固体撮像素子保持ブロック10）を動かす。その際、位置決め穴23 $\alpha$ から位置決め穴33 $\alpha$ へ、および位置決め穴23 $\beta$ から位置決め穴33 $\beta$ に差し込まれている位置決めピン4を、さらに、それぞれ位置決め穴103 $\alpha$ と位置決め穴103 $\beta$ とに差し込み、固体撮像素子保持ブロック10の光学ユニット100に対する位置を決定する。ここで、位置決め穴23 $\beta$ および位置決め穴33 $\beta$ は長穴形状を有しているため、確実にその位置決めピン4を位置決め穴103 $\beta$ に差し込むことができる。

#### 【0033】

固体撮像素子保持ブロック10の光学ユニット100に対する位置が決定されると、ネジ5を金属板2の各ネジ穴24と光学ユニット100の各ネジ穴104との間に螺合させて、固体撮像素子保持ブロック10を光学ユニット100に固定する。

## 【0034】

以上の工程により組み立てられる固体撮像素子取り付け構造は、CCD1を傾かせたり浮かせたりすることなく、安定した状態で光学ユニット100内にある図示しない撮影レンズ群から射出された光束の結像面の位置に固定することができる。なおCCD1は、CCD挿入口101から光学ユニット100内部に突出した状態で固定される。

## 【0035】

以上が本発明の実施形態である。本発明は上記実施形態に限定されるものではなく趣旨を逸脱しない範囲で様々な変形が可能である。以下、いくつかの変形例を挙げる。

## 【0036】

本実施形態では、フレキシブルプリント基板3の位置決めはCCD1を金属板2に固定させた後、実際にフレキシブルプリント基板3自体を移動させて行っている。しかし、開口部31の形状を金属板2の突出部20の大きさに対応するように加工すれば、CCD1と金属板2とで挟む工程において、ほぼ正確にフレキシブル基板2の位置決めを行うことができる。

## 【0037】

また本実施形態では、接着剤を流し込むために金属板2に設けた貫通孔21を、加工し易く、かつ接着領域（周縁部）を長くとることができる略四角形状にしているが、これに限定されるものではない。例えば、接着面積を稼いで、より接着強度を高めたいならば、大きな開口部は設けず突出面22に接着剤が注入可能な程度の大きさの穴を複数設けることもできる。

## 【0038】

本実施形態では、フレキシブルプリント基板を使用しているが、ガラスエポキシ基板等の厚みを有する基板であっても使用することもできる。ただし、突出部20の高さを使用する基板の厚みよりも高くなるように金属板2を加工することが条件となる。

## 【0039】

さらに上記実施形態では、CCD1の四方の側面全てにリード部が設けられて

いることを想定しているため、CCD 1 の底面によってフレキシブルプリント基板 3 の開口部 3 1 は完全に閉塞される構成にした。従って、使用する CCD 1 のリード部の位置によっては、開口部 3 1 を図 6 (a) (b) に示すように変形し、CCD 1 の底面によって完全に閉塞されないような構成にすることも可能である。なお本発明で利用できる固体撮像素子は、本実施形態で使したような高画素数を有する CCD 1 に限らない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

デジタルカメラの光学ユニット側から見た固体撮像素子保持ブロックを表した図である。

【図 2】

カメラ背面部側から見た固体撮像素子保持ブロックを表した図である。

【図 3】

固体撮像素子保持ブロックを切断線 L・L で切断した状態を表した図である。

【図 4】

本発明の固体撮像素子保持ブロックの金属板の拡大図である。

【図 5】

本発明の固体撮像素子保持ブロックを使用して CCD を光学ユニットに取り付ける構造を表した図である。

【図 6】

本発明の固体撮像素子保持ブロックの変形例を表した図である。

【符号の説明】

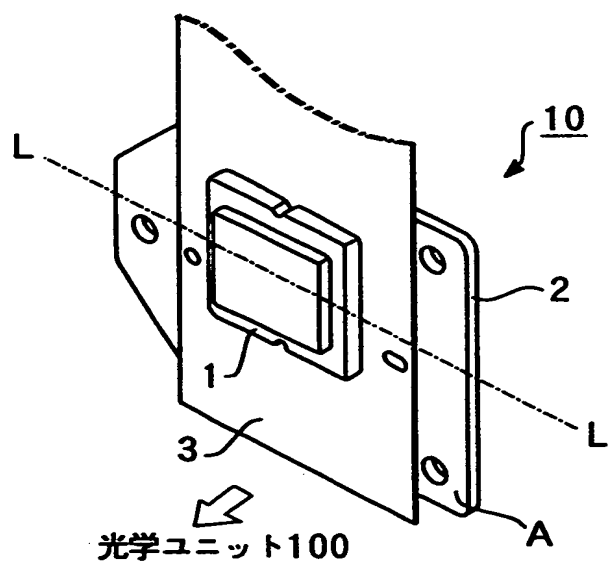
- 1        CCD
- 2        金属板
- 20      突出部
- 21      貫通孔
- 22      突出面
- 23  $\alpha$ 、23  $\beta$     位置決め穴
- 25      平板面



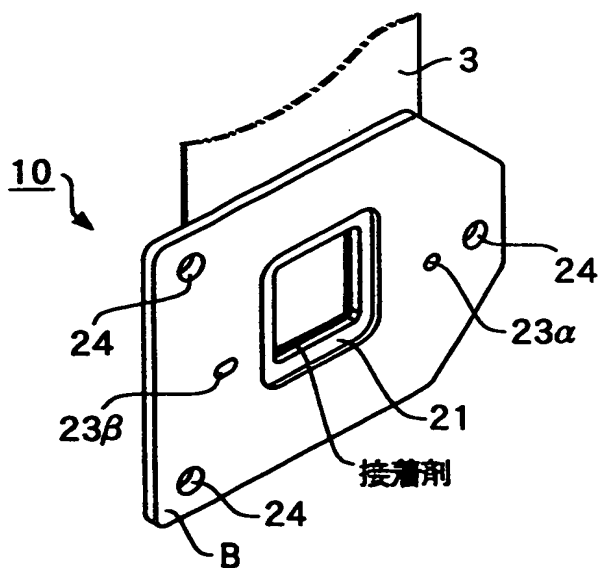
- 3       フレキシブルプリント基板
- 3 1   開口部
- 1 0    固体撮像素子保持ブロック
- 1 0 0   光学ユニット

【書類名】 図面

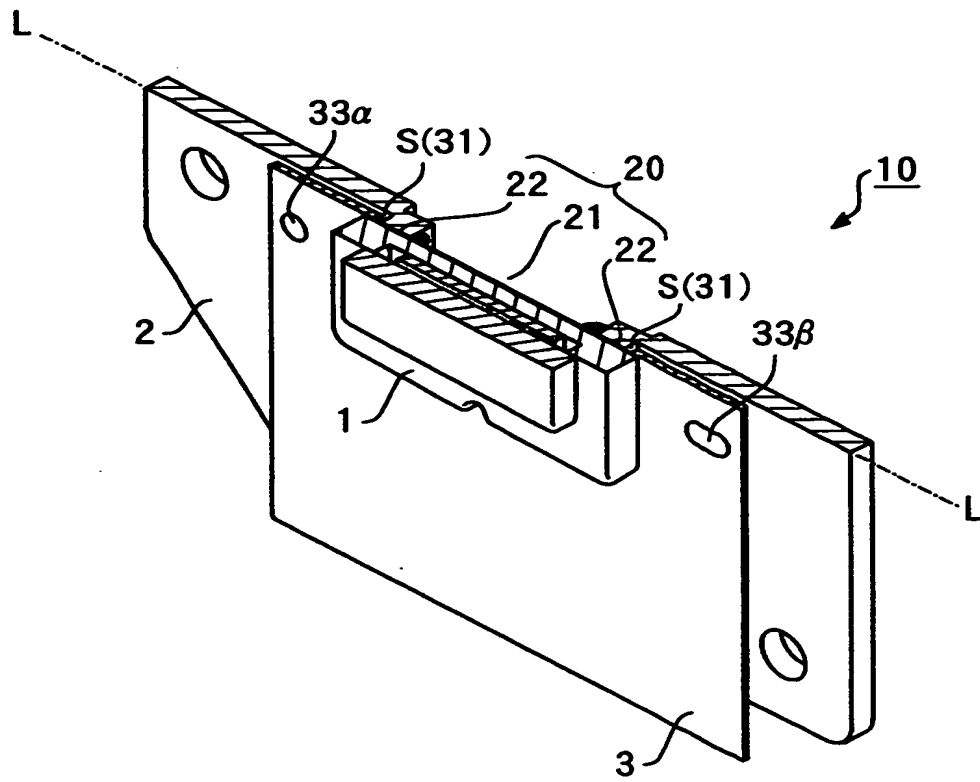
【図1】



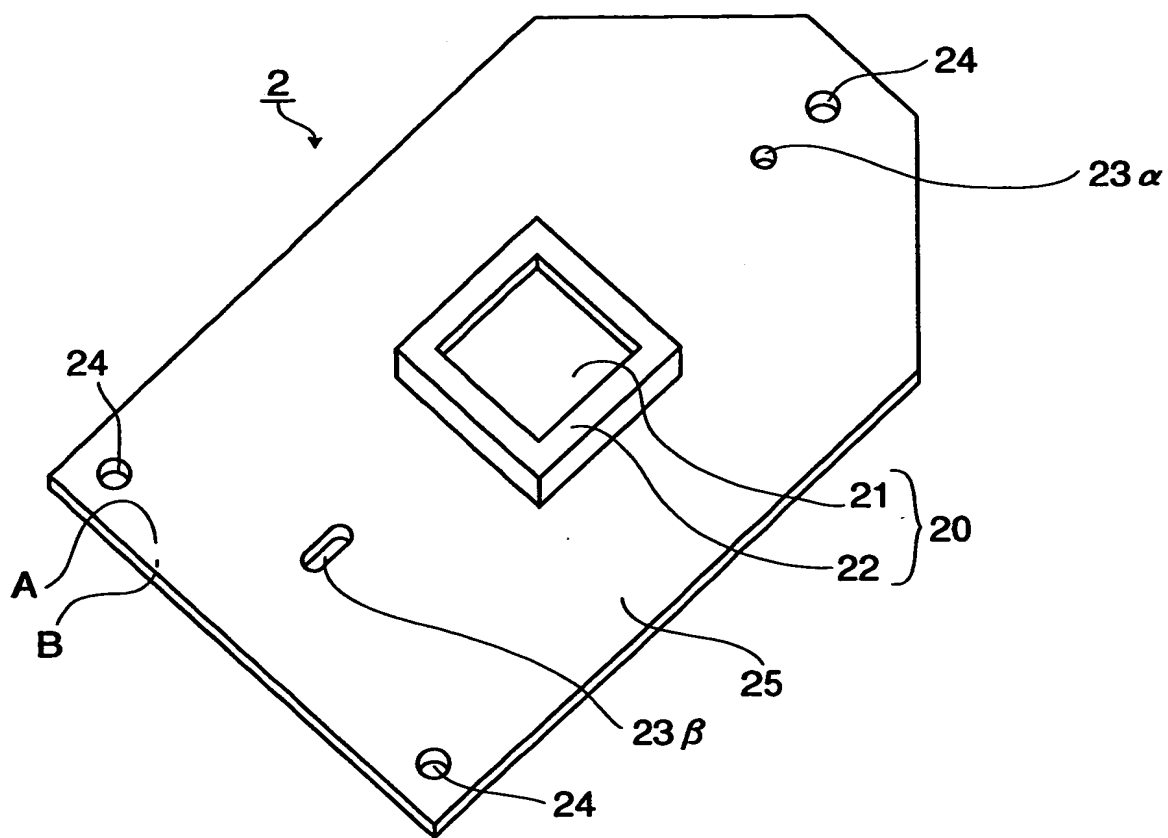
【図2】



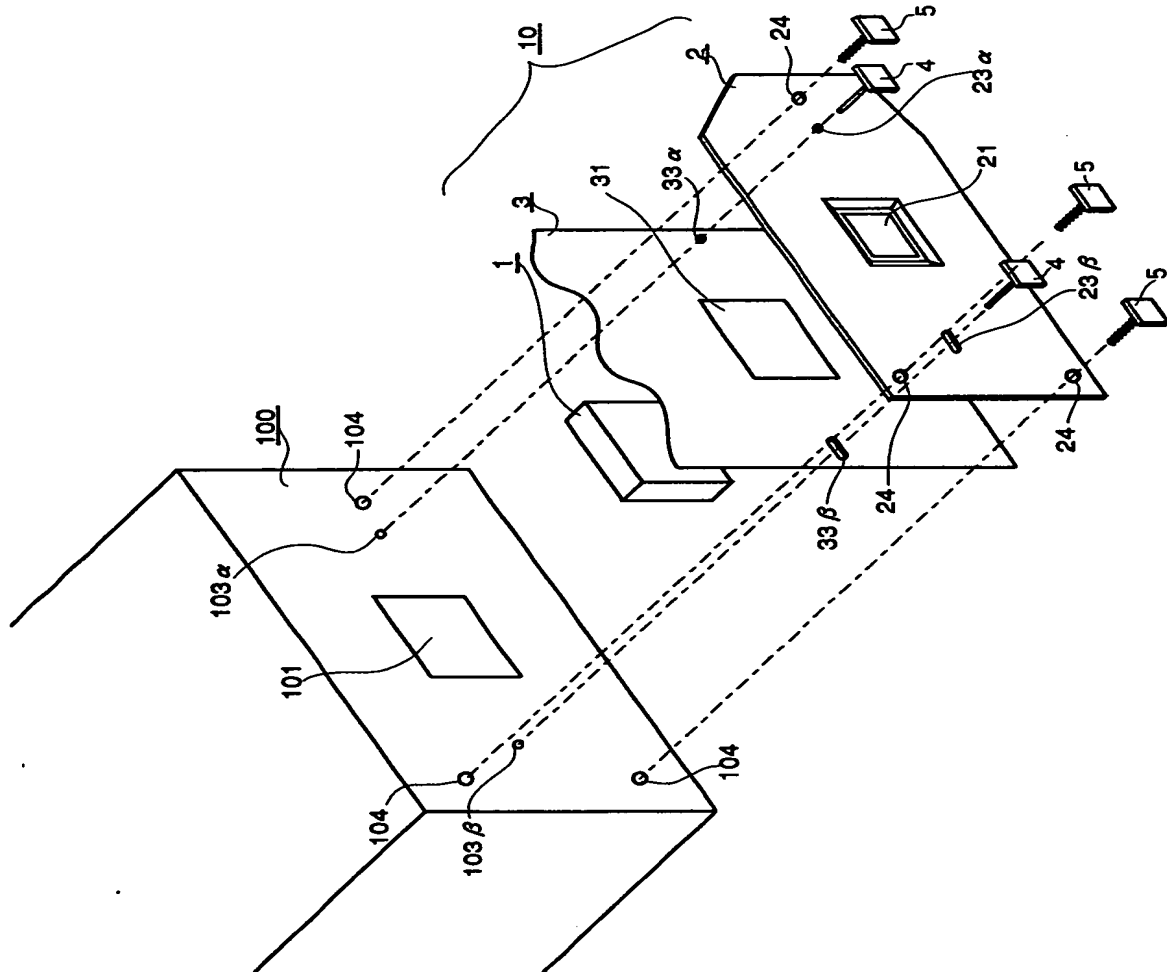
【図 3】



【図4】

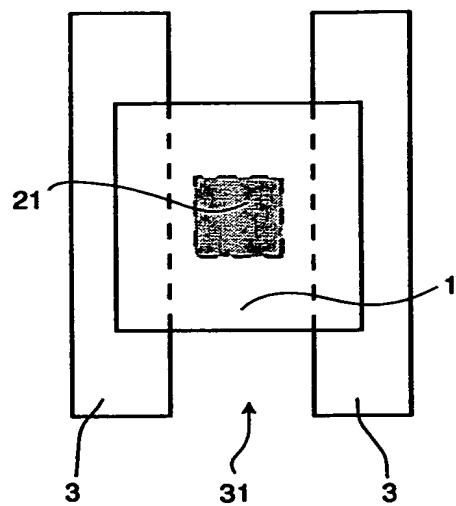


【図 5】

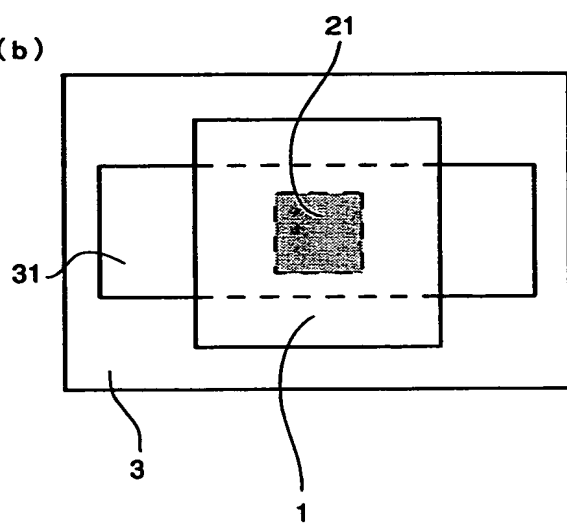


【図6】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 面倒れや位置ずれをおこすことなく高い精度で固体撮像素子を保持することができる固体撮像素子保持ブロック、および光学ユニット内に設けられた撮影レンズ群の結像面に対して傾きや浮き等を発生させることなく、かつ安定した状態で光学ユニットに取り付けることができ、しかも効率よく、位置決め作業や光学ユニットへの取り付け作業を行うことが可能な固体撮像素子取り付け構造を提供すること。

【解決手段】 固体撮像素子取り付け構造 1 0 は、一方の面（面 A）に所定高さ分隆起した突出面 2 2 が形成された金属板 2 を有し、突出面 2 2 は突出していない面 2 5 と平行であり、突出面 2 2 の中央部に貫通孔 2 1 が形成されており、突出面 2 2 に固体撮像素子 1 の底面を密着させ、貫通孔 2 1 の突出面 2 2 側が閉塞された状態で、貫通孔 2 1 の内壁から前記固体撮像素子の底面の貫通孔 2 1 に露出されている部分にわたって接着剤を塗布することにより固体撮像素子 1 を金属板 2 に固定し、固体撮像素子 1 が金属板 2 に固定された状態で、該金属板 2 を光学ユニット 1 0 0 に固定する構成とした。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000527]

1. 変更年月日	1990年 8月10日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都板橋区前野町2丁目36番9号
氏 名	旭光学工業株式会社